

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-24227

(43) 公開日 平成7年(1995)1月27日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 0 1 D 39/12

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-170620

(22) 出願日 平成5年(1993)7月9日

(71) 出願人 591080771

日本金網商工株式会社

大阪府大阪市平野区喜連6丁目7-29

(72) 発明者 雪本 泰永

大阪市平野区喜連6丁目7-29 日本金網
商工株式会社内

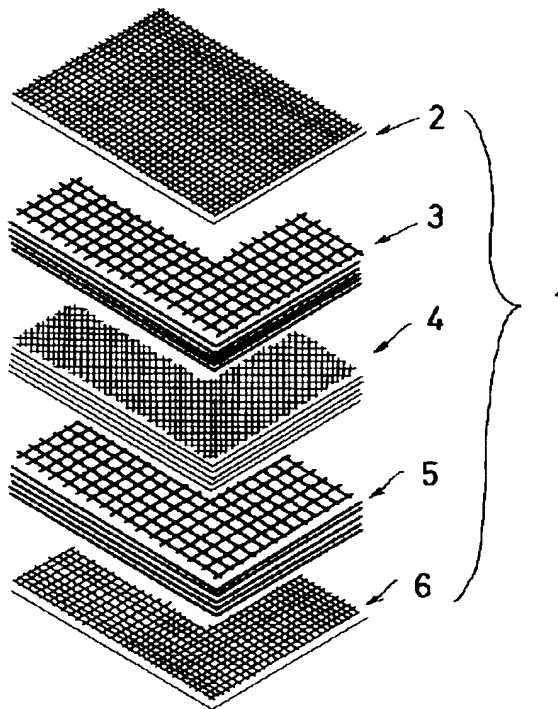
(74) 代理人 弁理士 石井 曉夫 (外2名)

(54) 【発明の名称】 金網製積層フィルター

(57) 【要約】

【目的】 微小なゴミ類を濾過できると共に、高い濾過性能を長時間維持でき、しかも、高い強度のフィルターを安価に製造できるようにする。

【構成】 目の粗さが異なる複数層の金網層2, 3...を多数重ね合わせて偏平状に押し固めてから焼結する。全体として厚くすることができるので、微小なゴミ類も濾過することができ、しかも、太い条線10で構成された目の粗い金網層4, 5の存在により、高い強度を維持できる。また、目の粗い金網層4, 5の存在により、ゴミ類がフィルター1の内部に分散されるため、目詰まりをおこしにくく、長時間にわたって高い濾過性能を維持できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】目の粗さが異なる複数種類の金網を多層に重ね合わせ、各金網層を、相隣接した金網層が互いに密着するようにして分離不能に保持して成ることを特徴とする金網製積層フィルター。

【請求項2】「請求項1」において、金網層の全体を、複数層の金網層から成る金網群を複数群重ね合わせることで構成し、各金網群を、素材金網を適宜回数折り重ねることによって複数層に形成したことを特徴とする金網製積層フィルター。

【請求項3】「請求項1」又は「請求項2」において、前記各金網層が、ニット織り又はメリヤス織りのように立体的に織られたものであることを特徴とする金網製積層フィルター。

【請求項4】「請求項1」乃至「請求項3」において、重なり合った金網層の相互間を焼結することにより、各金網層を分離不能に保持していることを特徴とする金網製積層フィルター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば化学繊維を製造するに際して溶融したポリマーを濾過する場合のように、種々の液体や気体等の流体を濾過するために使用するフィルターに関するものである。

【0002】

【従来の技術・発明が解決しようとする課題】化学繊維を製造するに際して溶融したポリマーを濾過する場合のように、濾過するゴミ類が微小で、しかも流体の圧力が高い場合、従来は、微小な粉末合金を焼結して成るフィルターが使用されていた。しかし、この焼結合金製フィルターは、素材費及び加工費が高いため高価であり、しかも、全体積に占める金属粒子の割合が高くて、フィルター内部にゴミ類を取り込む機能が低いため、ゴミ類がフィルターの表面に付着する傾向を呈して目詰まりを起こし易く、このため、装置から取り外して頻繁に洗浄し直したり交換したりしなければならず、ランニングコストも嵩むと言う問題があった。

【0003】他方、数枚の金網を重ね合わせてフィルターを構成することが従来から種々行われており、この金網製のフィルターは、素材費及び加工費ともに低廉であるため、安価に製造できるという利点を有する。しかし、従来の金網製のフィルターは、数枚の金網を単に重ね合わせた構成に過ぎなかったため、前記した溶融ポリマーを濾過する場合のように、微小なゴミ類を除去する部位には使用できなかった。

【0004】この点については、目の細かい金網を多数枚重ね合わせれば良いと考えられるが、単に目の細かい金網を多数枚重ね合わせたに過ぎない構成では、全体の強度を高くすることができないため、高い圧力が作用する場所には使用することができず、また、フィルター全

体が同じ目の粗さになって、内部にゴミ類を取り込む機能が低いため、焼結合金製フィルターと同様に、表面にゴミ類が付着する傾向を呈して、目詰まりを起こし易いと言う問題が生じる。

【0005】本発明は、微小なゴミ類を濾過できると共に高い強度を保持し、しかも目詰まりを起こしにくいフィルターを、安価に製造できるようにすることを目的とするものである。

【0006】

10 【課題を解決するための手段】この目的を達成するため本発明は、目の粗さが異なる複数種類の金網を多層に重ね合わせ、各金網層を、相隣接した金網層が互いに密着するようにして分離不能に保持する構成にした。

【0007】

【発明の作用・効果】このように構成すると、全体として多数枚の金網層で構成されているから、微小なゴミ類も濾過することができる。その場合、目の粗い金網層が補強材の役割を果たすから、高い強度を保持することができ、溶融したポリマーを濾過する場合のように、高い

20 圧力が作用する部位にも使用することができる。

【0008】ところで、フィルターの濾過性能を維持し続けるには、多量のゴミ類をフィルター内部に取り込んだ状態で流体を通過させ得ることが必要であり、そのためには、ゴミ類をフィルターの内部に分散した状態で保持できるようにすることが必要である。しかるに、本願発明では、フィルターに粗い目の金網層が存在していることにより、フィルター内部へのゴミ類の取り込みが促進され、しかも、フィルター内部に取り込まれたゴミ類は、主として目の細かい金網層内に効率的に保持されるから、ゴミ類をフィルター内部の全体に分散した状態で

30 保持することができ、その結果、高い濾過性能を長時間にわたって維持し続けることができる。

【0009】そして、フィルターは金網製であるから、安価に製造することができる。従って本発明によると、微小なゴミ類を長時間にわたって濾過できると共に高い強度のフィルターを、安価に製造できる効果を有する。また、請求項2のように、素材金網を織り重ねて成る金網群を複数群重ね合わせる構成にすると、金網層を重ね合わせる加工を至極容易に行うことができるから、製造コストを一層低減することができるのであり、しかも、金網層における条線の端部がフィルターの周縁に露出することを防止又は著しく低減できるから、安全性も向上することができる。

【0010】また、請求項3のように、各金網層をニット織り又はメリヤス織りのような立体的な織り方にする

40 50 と、重なり合った金網層の条線が複雑に絡み合った状態になるため、ゴミ類を保持する機能が向上して、濾過性能を一層向上することができる。更に、請求項4のように、重なり合った金網層の相互間を焼結すると、使用中に圧力によって金網層が互いに離反する現象が生じるこ

とはなく、フィルター全体の目の粗さが一定に保持されるから、焼結合金製フィルターと同様に一定の濾過性能を維持することができるのである、しかも、金網製のフィルターでありながら、外周縁を金属板製のリングでかため付けなくても一定の形状を保持することが可能となるから、取扱いを至極容易とすることができる。

【0011】

【実施例】次に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1～図8で第1の実施例を示しており、この実施例におけるフィルター1は、それぞれ複数枚の金網層から成る五つの金網群2, 3, 4, 5, 6で構成されている。

【0012】このうち、フィルター1の上面を構成する第一金網群2と中間部に位置する第三金網群4、及び、フィルター1の下面を構成する第五金網群6との三つの金網群を、細かい目の金網で構成し、第二金網群3と第四金網群5とを目の粗い金網で構成する。各金網層2, 3, 4, 5, 6は、図3に示すように、それぞれステンレス鋼製の条線7をニット織り又はメリヤス織り等することにより、伸縮自在で立体的に織られている。

【0013】また、図4及び図5に示すように、第一金網群2と第五金網群6とは互いに接続した状態に形成されており、これら第一金網群2と第五金網群6とを、1枚の素材金網を二重に折り畳むことによって連続した状態に形成し、これら第一金網群2と第五金網群6とで、他の三つの金網群3, 4, 5を包み込んだ状態になっている。

【0014】また、第二金網群3、第三金網群4及び第四金網群5は、それぞれ1枚の素材金網を複数回折り畳むことによって、それぞれ複数層に構成されている。第二金網群3及び第四金網群5と第三金網群4とは、図2及び図6に示すように、互いの金網群3, 4, 5における各条線10が、平面視で略45度の角度で交差するようにして配置している。

【0015】フィルター1は、各金網群2, 3, 4, 5, 6における金網層が互いに密着するようにプレス加工で押し固められてから焼結されており、従って、図7に示すように、重なり合った金網層における条線7は、互いに絡み合った状態となり、且つ固着されている(図4, 図5は、説明の便宜のため金網層を離反した状態で表示している)。

【0016】以上の構成のフィルター1は、例えば図8に示すように、溶融したポリマー等の流体11が流れる管路12に装填し、フィルター機能を有するサンド(微粒子)13を支持した状態で使用したり、或いは、サンド13と併用することなしにフィルター1のみで使用される。この場合、フィルター1の全体が多数枚の金網層で構成されているから、微小なゴミ類の濾過も確実に行うことができる一方、第二金網群3及び第四金網群5が、太い線材で形成されているから、高い強度を保持す

ることができる。

【0017】また、第二金網群3と第三金網群4との目が粗いため、フィルター1内部へのゴミ類の取り込みが促進される一方、目の細かい第三金網群4及び第五金網群6の存在により、ゴミ類の離脱が阻止される。従って、ゴミ類をフィルター1の全体積中に拡散した状態で保持することができるのであり、その結果、高い濾過能力を長時間にわたって維持することができるのである。

【0018】そして、各金網群2, 3, 4, 5, 6がそれぞれニット織りされたものであることにより、重なり合った金網層の条線7が複雑に絡み合った状態になっているため、ゴミ類の保持機能を一層向上することができる。更に、プレス加工にて押し固めてから焼結したことにより、焼結合金製フィルターと同様に、フィルター1全体としての目の粗さが一定に保持されるから、重なり合った金網層が流体11の圧力によって離反する現象を生じることなく、一定の濾過性能を保持することができるばかりか、外周縁を金属板製のリング体でかため付けなくても、一定の形状に保持することができるのである。

【0019】加えて、各金網群2, 3, 4, 5, 6が、それぞれ素材金網を折り重ねることによって形成されたものであるから、条線10の端部がフィルター1の外部に露出することを防止又は著しく低減して、安全性を向上できる。実施例のように、第2及び第4金網群3, 5と第4金網群5とを、その条線10が平面視で45度程度の角度で交差するように配置すると、それら金網群3, 4, 5の接当個所での目の粗さを細かくすることができるので、濾過性能を一層向上できる利点がある。

【0020】なお、実施例のように第一金網群2を目の細かいもので構成すると、図8のようにフィルター1でサンド13を支持する場合に好適である。上記のフィルター1は、図9(a)(b)～図12のような工程を経て製造される。すなわち、図9(a)に示すように、素材金網を折り畳むことによって各金網群2, 3, 4, 5, 6を形成してから、図9(b)及び図10に示すように、第一金網群2と第五金網群6とから成る連続体14で、三つの金網群3, 4, 5を包み込む。

【0021】そして、平面視矩形に形成されたフィルター1を、図11及び図12に示すように、プレス機の雄型15に押し込んでから、雄型16にて押圧することによって、各金網群2, 3, 4, 5, 6における金網層が互いに密着するように押し固める。このプレス加工により、焼結合金製のフィルターと同様の外観を有する平板状に形成される。

【0022】そして、図11(b)に示すように偏平状に押し固められたフィルター1を加熱炉に入れて加熱することにより、重なり合った金網層を互いに焼結するのである。ところで、図9(c)に示すように、素材金網から多数枚の単位金網17を打ち抜いて、これら多数枚

10

20

30

40

50

の単位金網17を重ね合わせて押し固めてから焼結しても良いと考えられるが、この製法では、素材金網から打ち抜かれた単位金網17における縁部の条線10'が抜け出て形が崩れたり、或いは、同図(d)に示すように、素材金網を織るに際して条線10'に発生する残留応力(曲がりくせ)によって単位金網17が不規則に変形してしまつて、重ね合わせることができなくなつたりする不具合がある。

【0023】これに対して本願発明のように、素材金網を折り畳むことによって各金網層2、3・・・を構成する形態にすると、上記のような不具合を生じることなく、フィルター1を容易且つ確実に多層状に形成することができる。図13～図14に示す第2の実施例は、平面視帯板状に形成した7群の金網群2、3・・・8を重ね合わせて、これをプレス機18にて押し固めることにて板状体19を形成し、次いで、この板状体19から所望の形状のフィルター1を打ち抜くようにしたものである。

【0024】この場合、図15に第3実施例として示すように、フィルター1の周縁に金属板製のリング体20をかきめ付けても良い。図16に示す第3の実施例は、ステンレス製等の微細な繊維からなる綿状体21を粗い目の金網群9aで巻き込んでから、粗い目の金網層9bを細かい目の金網層9bで巻き込み、次いで、全体をプレス機18にて押し固めてから焼結するようにしたもので、この実施例から明らかなように、本発明においては、フィルター1中に金網でない素材を一部含んでも良い。

【0025】本発明においては、金網層の層数や各層の重ね合わせ態様、各金網層の目の粗さ、金網の材質、或いは金網群における金網層の枚数等は、要求されるろ過性能や強度等に応じて適宜選択できることは言うまでも

ない。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例に係るフィルターの斜視図である。

【図2】図1のフィルターにおける各金網層の重ね合わせ状態を示す分離斜視図である。

【図3】各金網層の織り方を示す図である。

【図4】図1のIV-IV視における模式的な断面図である。

【図5】図4のV-V視における模式的な断面図である。

【図6】図5のVI-VI視部分平面図である。

【図7】フィルター内での条線の状態を示す図である。

【図8】フィルターの使用状態を示す図である。

【図9】(a)(b)は第1実施例に係るフィルターの加工工程を示す図、(c)(d)は他の製法との比較を示す図である。

【図10】図9の次の工程を示す図である。

【図11】フィルターの押し固め工程を示す図である。

【図12】図11のXII-XII視平面断面図である。

【図13】第2実施例の加工工程を示す図である。

【図14】図14の次の工程を示す図である。

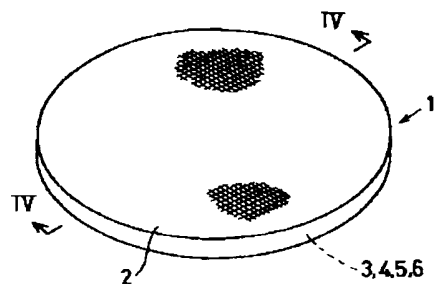
【図15】第3実施例を示す断面図である。

【図16】第4実施例の加工工程を示す図である。

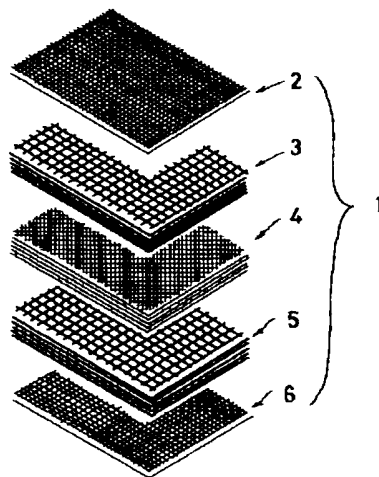
【符号の説明】

- 1 フィルター
- 2～9b 金網群
- 10 条線
- 11 流体
- 12 管路
- 13 サンド

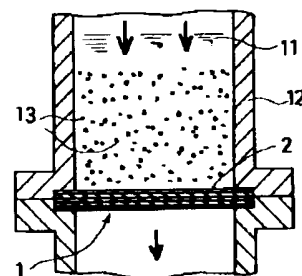
【図1】



【図2】



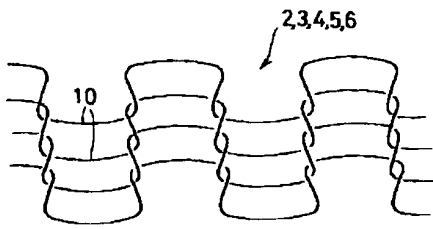
【図8】



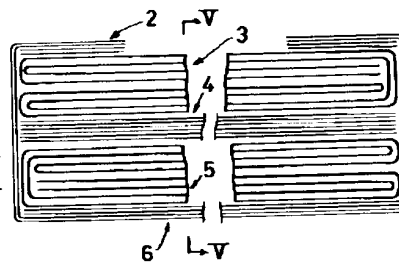
【図15】



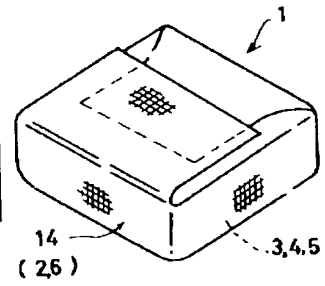
【図3】



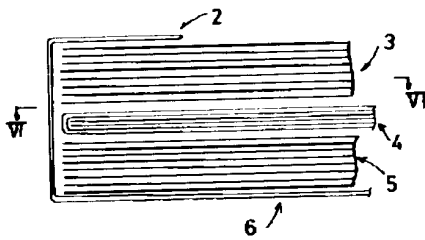
【図4】



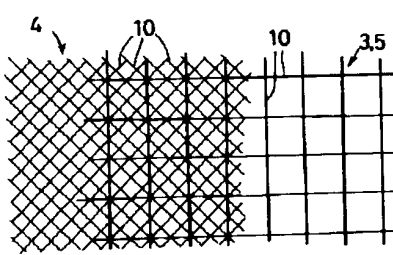
【図10】



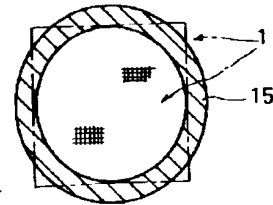
【図5】



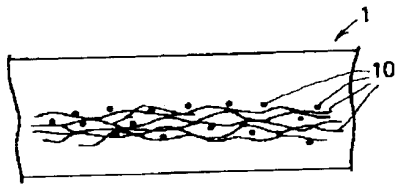
【図6】



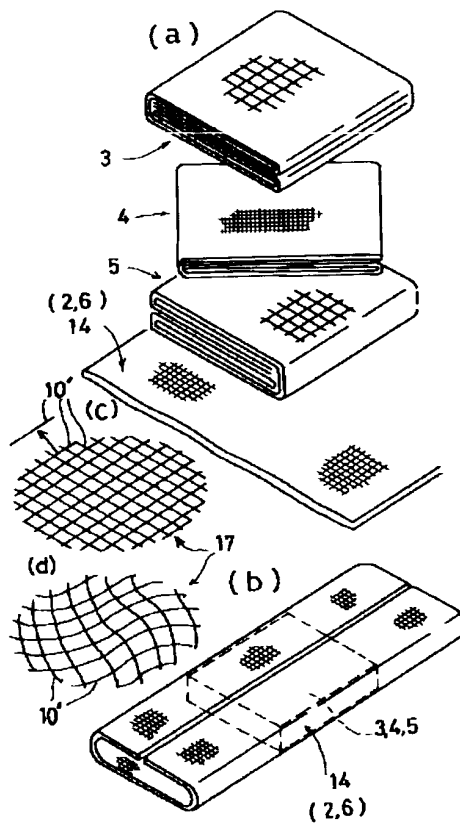
【図12】



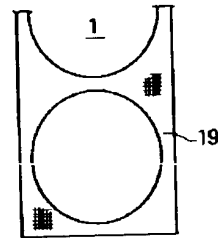
【図7】



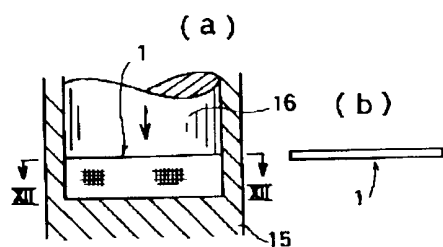
【図9】



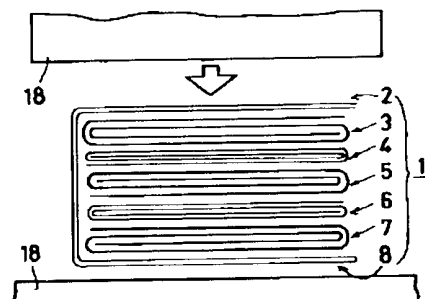
【図14】



【図11】



【図13】



【図16】

